

ИССЛЕДОВАНИЕ И СРАВНЕНИЕ ФЛАВОНОИДНЫЙ СОСТАВ В СТЕБЛЕВОЙ И ЦВЕТОЧНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ TAMARIX RAMOSISSIMA, РАСПРОСТРАНЕННОМ В РАЗНЫХ РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

¹Валижонова Лобархон Низомжон кизи, ²Кўконбоев Икромжон Иброхимович

¹Докторант (PhD) кафедры химии Кокандского государственного института, Республика Узбекистан, г. Коканд

²Кандидат технических наук, доцент Кокандского государственного педагогического института, Республика Узбекистан, г. Коканд

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10848518>

АННОТАЦИЯ. В данном научном исследовании представлены результаты исследования состава и количества флавоноидов в сухой массе (листья и цветки) растения *tamarix ramosissima*, относящегося к семейству тамарисковых, произрастающего в Сырдарьинском районе Ферганской области Республики Узбекистан. Флавоноиды в образце определяли методом жидкостной хроматографии. В результате исследований установлено, что существует резкая разница в количестве флавоноидов в стеблевой и цветочной части растения.

ABSTRACT. This scientific study presents the results of a study of the composition and amount of flavonoids in the dry mass (leaves and flowers) of the plant *tamarix ramosissima*, belonging to the tamarisk family, growing in the Syrdarya region of the Fergana region of the Republic of Uzbekistan. Flavonoids in the sample were determined by liquid chromatography. As a result of research, it was found that there is a sharp difference in the amount of flavonoids in the stem and flower parts of the plant.

Введение. Род *Tamarix* представляет собой группу растений, которые обитают в различных регионах мира, от Средиземноморья до Средней Азии. Эти растения, известные также как солёные растения, приспособились к жизни в сухих и солёных почвах. Изучение химического состава *Tamarix* выявило, что они богаты флавоноидами. Флавоноиды – это класс природных соединений, которые играют важную роль в растениях, а также обладают множеством полезных свойств для человека. В данной статье мы рассмотрим флавоноидный состав растений рода *Tamarix*, их фармакологические свойства и значение для окружающей среды.

Проанализировать литературных данных показал, что химический состав Узбекистанских видов рода *Tamarix* изучен недостаточно. Казахстанские виды изучены Султоновой и др (табл. 1) .

Таблица 1.

Количественная характеристика содержания общей золы и флавоноидного состава в эукалофитах рода *Tamarix*

Растение	Содержание в пересчете на абсолютно сухое сырье, %			
	Алматинский регион		Аральский регион	
	Общая зола	Флавоноиды	Общая зола	Флавоноиды
T laxa	5,89	2,78	11,71	1,51
T elongata	7,91	1,99	11,46	1,34
T hispida	9,21	2,33	9,39	0,93
T ramosissima	10,53	1,32	6,81	1,28

Ранее Испанские ученые Tomas-Barberan E.A. и др. обнаружили сульфатные формы флавоноидов из других видов *Tamarix*. Так, из *T.africana*, *T.bobeana*, *T.gallica* выделены тамариксетин-3-сульфат, кемпфероло-метоловый эфир-3-О-сульфат, кемпферол-7,4'-диметилвый эфир-3-О-сульфат и др. Различное накопление флавоноидов у видов растений указывает на их специфическую роль в адаптации к засолению среды. Предполагается, что

метоксилированные флавоноиды и их сульфатированные формы вместе с другими соединениями являются адаптогенами.

Методология исследования. Методами исследования в данной работе служили: метод высокоэффективная жидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) - это метод анализа и очистки смесей химических соединений, который позволяет разделить компоненты смеси на основе их взаимодействия с подвижной и неподвижной фазами в системе.

Объект: Исследуемый материалы (*Tamarix ramosissima*) был собран на территории Сирдарьи Фаргонской области Ферганского государственного лесного хозяйства в июле 2022 года в период цветения растения. Собранное растение было очищено и разделено на цветочную часть, надземный стебель.

Цель работы – определить состав и количество флавоноидов в надземной части (листья и цветки) растения *Tamarix ramosissima*, относящегося к семейству Tamariceae, произрастающего в Сырдарьинском районе Ферганской области Республики Узбекистан. И Сравнение результатов, полученных на стеблевой и цветочной части растения.

Полученные результаты и их обсуждения. Отбирали 5-10 г пробы на аналитических весах и помещают в плоскую колбу вместимостью 300 мл. К нему добавили 50 мл 70% раствора этанола. Смесь нагревали при 70-80°C при интенсивном перемешивании в течение 1 часа, снабжали магнитной мешалкой, обратным холодильником и затем перемешивали при комнатной температуре в течение 2 часов. Смесь охлаждена и фильтрована. К оставшейся части добавили 25 мл 70% этанола и повторно экстрагировалась 2 раза. Фильтраты объединяли и доводили до метки 70%-ным этанолом в мерную колбу вместимостью 100 мл. Полученный раствор центрифугирован при скорости 6000-8000 об/мин в течение 20-30 минут. Полученный раствор брали сверху на анализ.

Фосфорная, ацетатная буферные системы и ацетонитрил использовались в качестве элюентов в литературе для определения стероидов и флавоноидов с помощью ВЭЖХ. Использовали фосфатно-буферную систему и ацетонитрил.

ВЭЖХ марки «Agilent-1200» Колонка Agilent C₁₈ 5мкм, 4,6x250мм. Элюирование проводили в изократической режиме, качестве подвижной фазы использовали смесь 0,1% ортофосфтной кислоты и ацетонитрила в соотношении (70:30). Объемная скорость потока элюента – 1,0 мл/мин, объем вводимой пробы 10мкл. Длина в. 254 и 276 нм.

По результатам хроматограммы количество флавоноидов в надземной части растения представлено в таблице ниже в мг/г (таб. 2).

Таблица 2.

Содержание флавоноидного состава в стебле и цветках растения *Tamarix ramosissima*

	В стебле	В цветках
	Концентрация мг/гр	
Дигидрокверцетин	2,36	4,32
Рутин	3,65	2,56
Кверцетин	0,98	2,65
Лютиолин	0,24	0,92

Выводы. Исследования флавоноидного состава растений рода *Tamarix* показали, что они содержат разнообразные флавоноиды, включая дигидрокверцетин, рутин, кверцетин, лютиолин и другие. При сравнении количества флавоноидов в стебле растения (Дигидрокверцетин 0,236%, Рутин 0,365%, Кверцетин 0,098%, Лютиолин 0,024%) с количеством флавоноидов в цветке растения (Дигидрокверцетин 0,432%, Рутин 0,256%, Кверцетин 0,265%, лютиолина 0,092%) было обнаружено, что флавоноидов дигидрокверцетина, кверцетина, лютеолина в цветочной части больше, чем флавоноидов в стебле.